

千葉県における 2009 年度の光化学オキシダントについて

井上智博

1 目的

千葉県大気汚染緊急時対策実施要綱(平成 21 年度)では、オキシダント (Ox) の部において、その第 14 条に「発令は、毎年 4 月 1 日から 10 月 31 日までの期間を限って行う。」とある。近年 Ox 濃度が上昇する傾向が見られていたが、2009 年度は光化学スモッグ注意報等の発令回数が少なかった。そこで、2009 年度に Ox が高濃度となった事例 1 例および 2009 年度の注意報発令が少なかった点について考察する。

2 調査方法

2・1 対象期間

2009 年度

2・2 対象地点

千葉県内の大気環境常時監視測定局

2・3 使用資料

Ox 濃度および風向風速の 1 時間値。午前 9 時の地上天気図も参考にした。

3 調査結果

3・1 2009 年 6 月 27 日の例

日本のはるか南海上に中心を持つ太平洋高気圧の北辺に位置していた千葉県内(図 1)は、薄い雲に覆われていたものの気温が上昇し、千葉の最高気温は 29.2℃と平年値を約 4℃上回っていた。なお、千葉測候所における 9 時の視程は 0.8km でやや悪かった。

9 時の館野(茨城県つくば市)の状態曲線(図 2)によると、地上と高度 500m との気温差は約 2℃であったが、高度 300m から 800m 付近にかけて弱い逆転層が形成されていた。また、上層の風は地上から約 500m 付近までは西寄りの 1 m/s の弱い風が吹いていた。

この日の県内の Ox の初期濃度はあまり高くなかったが、気温の上昇とともに千葉地域南部から市原地域北部にかけての内陸部において Ox 濃度が上昇し、11

時に千葉地域の内陸部において 100ppb 以上の地域が出現し、13 時には 160ppb を超える地点も現れた(図 3)。また、東葛地域から成田地域にかけても 14 時になると 120ppb 以上の高濃度域が出現した(図 4)。

県内の地上風は、午後になると太平洋海風と東京湾海風がぶつかる県中央の内陸部で南北方向に風の収束域が現れており、まずこれら地域で Ox が高濃度となった。さらに、その後の南風の場合において、その北側の地域が高濃度となったものと考えられた。

3・2 注意報発令が少なかったことについて

全国的に濃度上昇の傾向が見られる近年であるが、2009 年度の千葉県の光化学スモッグ注意報の発令回数は 3 回で、これは記録が残っている 1976 年度以降最も少なかった。警報の発令された 2002 年度以降 2008 年度までの注意報等の発令回数は最小 11 回平均 18 回であり、特に注意報が多発しやすい 7 月および 8 月の発令回数が 2009 年度は少なかった(図 5)。

2009 年度の 7 月および 8 月の気象要素について過去の事例と比較検討した結果、2009 年度および次に発令回数の少なかった 2003 年度において、平均気温が低く、日照時間が少なく、降水量が多かった。また最高気温の出現日数については、2009 年度において、特に 32℃を超える日数が少なかった(図 6)。この原因となる地上天気図の出現パターンを分類すると、2009 年度は前線および気圧の谷が千葉県付近に停滞している頻度が多く、このような気象場において、光化学反応が抑えられた結果、2009 年度の注意報発令回数は例年と比較すると少なくなったものと考えられた。

3・3 おわりに

光化学スモッグ注意報の発令回数は当日の最高気温によるところが大きいことが再確認された。これは主として総観的な気圧配置によるものが効いてくるが、近年においては、35℃を超えるような最高気温の出現回数が増える傾向があり、さらに Ox 高濃度の増加に

ついて注視していく必要がある。

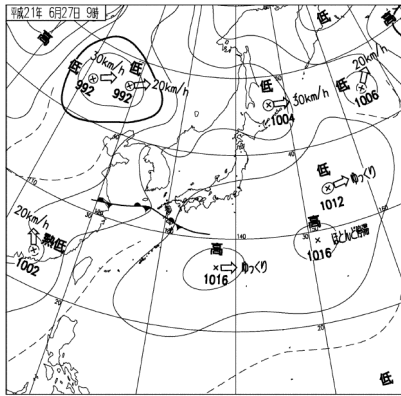


図1 9時の地上天気図（2009年6月27日）

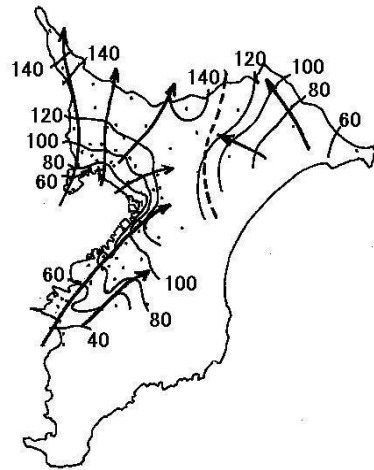


図3 地上の風の流線図およびO x 濃度分布
（2009年6月27日13時）

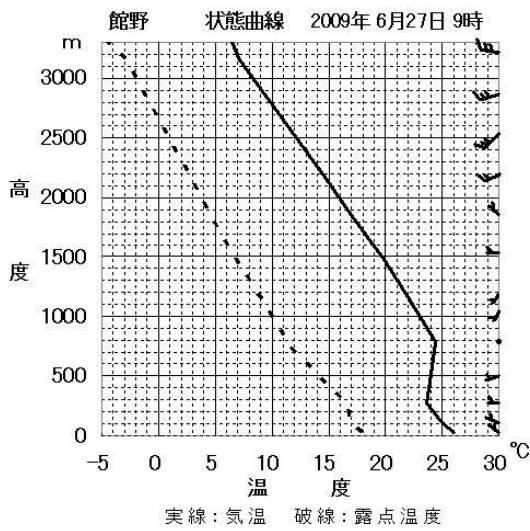


図2 9時の館野における状態曲線
（2009年6月27日）

図4 地上の風の流線図およびO x 濃度分布
（2009年6月27日14時）

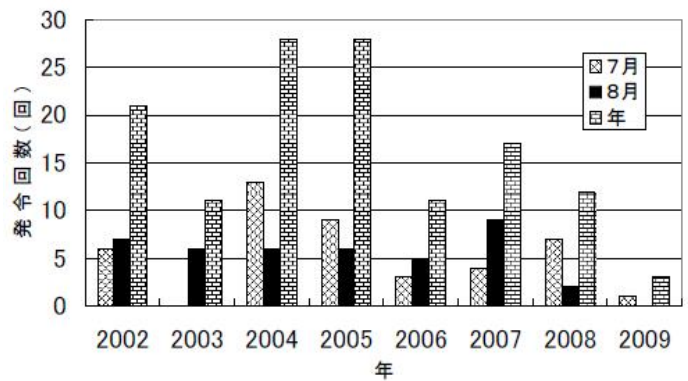


図5 注意報等発令回数

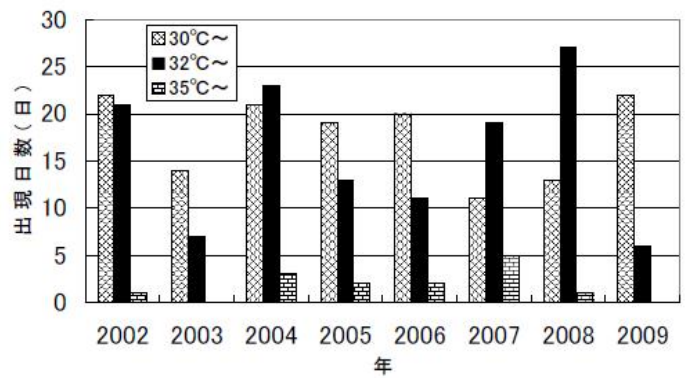
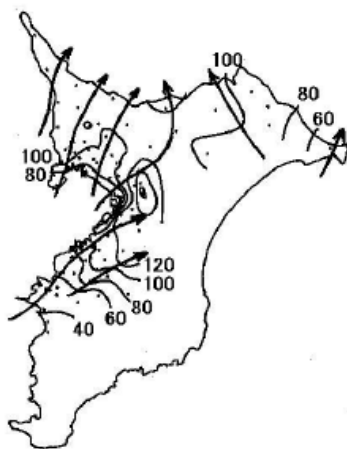


図6 最高気温出現日数